

© EPODOC / EPO

PN - JP2000250726 A 20000914  
PD - 2000-09-14  
PR - JP19990048691 19990225  
OPD - 1999-02-25  
TI - PRINTING SYSTEM, PRINTING SERVER THEREFOR AND  
DATABASE SERVER  
IN - IKEGAMI MUNEMITSU  
PA - RICOH KK  
IC - G06F3/12

© WPI / DERWENT

TI - Printing system in local area network, maintains database that stores printing priority based on each user's printing frequency, based on which printing server selects printing job from print queue

PR - JP19990048691 19990225

PN - JP2000250726 A 20000914 DW200060 G06F3/12 008pp

PA - (RICO ) RICOH KK

IC - G06F3/12

AB - JP2000250726 NOVELTY - A printing server (200) assigns printing demand to the printers (100A,100B) connected in network. Database server (400) maintains a database which stores each user's printing priority based on each user's printing frequency. The printing server selects the next printing demand from the print queue, based on the stored printing priority.

- DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:
  - (a) Printing server;
  - (b) database server
- USE - Printing system connected in local area network.
- ADVANTAGE - The printers in the network are equally utilized, by storing printing priority based on user's printing frequency, in the database.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows conceptual diagram of schematic components of printing system.
- Printers 100A,100B
- Printing server 200
- Database server 400
- (Dwg.1/5)

OPD - 1999-02-25

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-250726

(P2000-250726A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.

G 0 6 F 3/12

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

テーマコード(参考)

D 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-48691

(22) 出願日 平成11年2月25日 (1999.2.25)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 池上 宗光

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

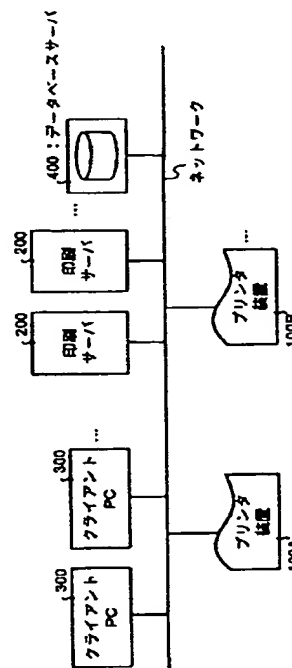
Fターム(参考) 5B021 AA01 CC04 EE05 NN19

(54) 【発明の名称】 印刷システム、その印刷サーバおよびデータベースサーバ

(57) 【要約】

【課題】 全てのユーザが均等にプリンタ装置を使用することが可能な印刷システムを提供すること。

【解決手段】 図1に示す印刷システムは、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置100A、100B・・・と、送出されてくる印刷要求を複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバ200と、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバ400とで構築され、上記データベースサーバ400は、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、上記印刷サーバ200は、印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置と、送出されてくる印刷要求を前記複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバと、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバとで構築される印刷システムにおいて、

前記データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、

前記印刷サーバは、前記印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択することを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置と、送出されてくる印刷要求を前記複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバと、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバとで構築される印刷システムにおいて、

前記データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、

前記印刷サーバは、送出されてくる印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、当該印刷要求を送出したユーザに対応する印刷優先順位に基づきプリンタ装置を選択することを特徴とする印刷システム。

【請求項3】 ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置と、送出されてくる印刷要求を前記複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバと、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバとで構築される印刷システムにおいて、

前記データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、

前記印刷サーバは、送出されてくる印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、当該印刷要求を送出したユーザに対応する前記印刷優先順位に応じた印刷速度または渋滞度のプリンタ装置を選択することを特徴とする印刷システム。

【請求項4】 請求項1～請求項3のいずれか1つに記載の印刷システムにおいて、前記データベースサーバは、前記印刷サーバから、印刷要求の印刷実行が終了する毎に送出されてくる当該印刷要求を受信する毎に前記データベースの内容を更新することを特徴とする印刷システム。

【請求項5】 ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置に送出されてくる印刷要求を割り振る印刷サーバにおいて、

各ユーザの印刷頻度に基づいて算出された各ユーザの印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にあ

る複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択することを特徴とする印刷サーバ。

【請求項6】 ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置に、送出されてくる印刷要求を割り振る印刷サーバにおいて、

送出されてくる印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、各ユーザの印刷頻度に基づいて算出された印刷優先順位に応じた印刷速度または渋滞度のプリンタ装置を選択することを特徴とする印刷サーバ。

【請求項7】 ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置に、送出されてくる印刷要求を割り振る印刷サーバに接続され、各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバにおいて、

各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、

前記印刷サーバの要求に応じて前記印刷優先順位を前記印刷サーバに送出することを特徴とするデータベースサーバ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上の共有プリンタ装置を印刷サーバで管理して使用する印刷システム、その印刷サーバおよびデータベースサーバに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近時、ネットワーク上でプリンタを共有して使用する印刷システムが広く使用されている。かかる印刷システムでは、共有プリンタはプリンタサーバに接続され、このプリンタサーバが印刷などの処理を制御する。利用者はLAN等を使って自分のコンピュータから印刷する文書データをプリンタサーバに送出し、印刷処理の実行を要求する。そして、プリンタサーバが共有プリンタに印刷を実行させる。

【0003】従来より、上記印刷システムに関する種々の技術が提案されている。例えば、特開平10-16823「印刷システム」では、ネットワーク上で共有されるプリンタ装置を含む印刷システムにおいて、プリンタ装置の利用者を特定する識別情報に対応して利用者のプリンタ装置における印刷可能な枚数及び使用可能な機能を示す使用権限の範囲を示す制限情報及び利用者によるプリンタ装置の使用状況を蓄積するデータベースを設け、プリンタ装置に対する印刷要求の入力時に印刷要求に含まれる印刷内容及びユーザ識別情報を基にデータベースを参照して印刷要求に対するプリンタ装置の許可及び不許可を決定して、各ユーザの印刷枚数あるいは印刷機能を制限する技術が提案されている。

【0004】また、特開平6-183105号公報「プリントシステム」では、ユーザが出力先プリンタ装置を指定することなく、印刷ジョブを投入した場合に、ジョ

ブの印刷条件や、各プリンタ装置の混み具合などに応じて、自動的に最適なプリンタ装置に振り分ける印刷サーバが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特開平10-16823に記載された「印刷システム」においては、無駄な印刷を抑制し、枚数制限をユーザが意識することで、特定のユーザがプリンタを占有してしまう状況を回避する効果を得ることができるが、ユーザが残りの印刷可能枚数を意識する必要があったり、正当な理由での多量な印刷が阻害されてしまったり、また、枚数制限はあるものの完全には全てのユーザが均等に印刷処理を実行できないという問題がある。

【0006】また、上記特開平6-183105号公報に記載された「プリントシステム」においては、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況が発生するという問題がある。

【0007】本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、全てのユーザが均等にプリンタ装置を使用することが可能な印刷システム、その印刷サーバおよびデータベースサーバを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に係る発明は、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置と、送出されてくる印刷要求を前記複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバと、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバとで構築される印刷システムにおいて、前記データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、前記印刷サーバは、前記印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択するものである。

【0009】また、請求項2に係る発明は、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置と、送出されてくる印刷要求を前記複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバと、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバとで構築される印刷システムにおいて、前記データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、前記印刷サーバは、送出されてくる印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、当該印刷要求を送出したユーザに対応する印刷優先順位に基づきプリンタ装置を選択するものである。

【0010】また、請求項3に係る発明は、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置と、送出されてくる印刷要求を前記複数のプリンタ装置に割り振る印刷サーバと、および各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデ

ータベースサーバとで構築される印刷システムにおいて、前記データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、前記印刷サーバは、送出されてくる印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、当該印刷要求を送出したユーザに対応する前記印刷優先順位に応じた印刷速度または渋滞度のプリンタ装置を選択するものである。

【0011】また、請求項4に係る発明は、請求項1～請求項3のいずれか1つに記載の印刷システムにおいて、前記データベースサーバは、前記印刷サーバから、印刷要求の印刷実行が終了する毎に送出されてくる当該印刷要求を受信する毎に前記データベースの内容を更新するものである。

【0012】また、請求項5に係る発明は、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置に送出されてくる印刷要求を割り振る印刷サーバにおいて、各ユーザの印刷頻度に基づいて算出された各ユーザの印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択するものである。

【0013】また、請求項6に係る発明は、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置に、送出されてくる印刷要求を割り振る印刷サーバにおいて、送出されてくる印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、各ユーザの印刷頻度に基づいて算出された印刷優先順位に応じた印刷速度または渋滞度の印刷装置を選択するものである。

【0014】また、請求項7に係る発明は、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置に、送出されてくる印刷要求を割り振る印刷サーバに接続され、各ユーザの印刷履歴を蓄積・管理するデータベースサーバにおいて、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、前記印刷サーバの要求に応じて前記印刷優先順位を前記印刷サーバに送出するものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る印刷システム、その印刷サーバおよびデータベースサーバの好適な実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0016】図1は、本発明に係る印刷システムの概略構成を示す概念図である。同図に示す印刷システムは、ネットワーク上で共有される複数のプリンタ装置100A、100B、・・・と、ネットワークを介してプリンタ装置100A、100B、・・・に接続され、クライアントPC300・・・から送出される印刷要求をプリンタ装置に割り振る複数の印刷サーバ200・・・と、印刷サーバ200・・・へ印刷要求を送出する複数のクライアントPC300・・・と、印刷装置100A、100B、・・・の印刷の実行に応じて更新される印刷頻度、

印刷優先順位などの情報を集中的に蓄積・管理するためのデータベースを有するデータベースサーバ400とで構成されている。

【0017】図2は、図1に示す印刷システムの具体的な実施例を示す機能ブロック図である。同図において、クライアントPC300は、ユーザが文書等を作成するためのユーザアプリケーション301と、ネットワーク上でデータ通信するためのネットワークドライバ302を含んでいる。

【0018】印刷サーバ200は、特定のスケジューリングアルゴリズムにより複数の印刷ジョブの実行順序をスケジューリングするスケジューリング部201と、複数の印刷ジョブを格納するためのプリントキュー202と、クライアントPC300から送出される印刷要求の内容を解析する印刷要求解析部203と、ネットワーク上でデータ通信するためのネットワークドライバ204を含んでいる。

【0019】データベースサーバ400は、更新される印刷頻度、印刷優先順位などの情報を集中的に蓄積・管理するためのデータベースが格納されるファイル装置401と、ネットワーク上でデータ通信するためのネットワークドライバ402を含んでいる。データベースサーバ400では、各ユーザごとに過去24時間の印刷ページ数を累計し、全体の平均、標準偏差より各ユーザの印刷頻度の偏差値を求め、印刷優先順位を算出する。具体的には、例えば、印刷頻度の偏差値が100なら印刷優先順位0、印刷頻度の偏差値が0なら印刷優先順位100というような変換により、印刷優先順位を計算する。印刷優先順位は数字が大きい方が高いことを示している。すなわち、プリンタ装置を使用する時間が少ないユーザの印刷優先順位を高くしている。

【0020】図3は、データベースサーバ400のファイル装置401に格納されるデータベースの一例を示す図である。同図に示すデータベースでは、“ユーザID”に対応させて、“過去24時間の印刷ページの累計”、“印刷頻度の標準偏差”、“印刷優先順位”が記憶される。同図で一例を挙げると、例えば、ユーザIDが“ヤマダ”の場合には、“過去24時間の印刷ページの累計”が「800」、「印刷頻度の標準偏差」が「70」、「印刷優先順位」が「30」となっている。印刷サーバ200からは、印刷ジョブが終了する毎に終了した印刷ジョブの印刷要求がデータベースサーバ400に送出され、データベースサーバでは、この終了した印刷ジョブの印刷要求を受信する毎に、“過去24時間の印刷ページの累計”、“印刷頻度の標準偏差”、“印刷優先順位”を計算し、データベースの内容を更新する。

【0021】つぎに、上記印刷システムの印刷動作を図4を参照しつつ説明する。図4は、印刷サーバ200の動作を説明するためのフローチャートである。

【0022】まず、クライアントPC300では、ユー

ザの操作指示に応じて、ユーザアプリケーション301で作成した文書などを印刷するため、複数台ある印刷サーバ200の中から印刷要求を送出する印刷サーバを選択し、選択した印刷サーバに対して印刷要求を発行する。印刷要求は、ユーザIDをヘッダに有し、印刷条件、および印刷データ等により構成される。印刷条件には、両面印刷指定、集約印刷指定、印刷紙種指定や、フィニッシング指定などが含まれている。

【0023】印刷サーバ200は、まず、クライアントPC300からの印刷要求（印刷データ）を受信したか否かを判断し（ステップS100）、印刷データの受信がない場合にはステップS106に移行する。他方、印刷サーバ200は、クライアントPC300から送出される印刷データ（印刷要求）をネットワーク経由で受け取ると、印刷ジョブの印刷条件を解析する（ステップS101）。そして、印刷サーバ200は、印刷ジョブのヘッダ部に記述されているユーザIDをデータベースサーバ400に転送し、そのユーザIDに対応する印刷優先順位を取得する（ステップS102）。

【0024】また、印刷サーバ200は、プリンタ装置の印刷速度、使用できる紙サイズ、フィニシャーなどの情報を、定期的にプリンタ装置に問い合わせることができ、印刷サーバ200が常に把握しているので、それらプリンタ装置の情報と、印刷要求を解析したことにより得られた印刷条件とから印刷可能なプリンタ装置を列挙する（ステップS103）。

【0025】そして、印刷サーバ200は、詳細については後述するように、取得した印刷優先順位に応じて、印刷を実行するプリンタ装置を選択する（ステップS104）。また、印刷サーバ200は、接続されているプリンタ装置に対応した数だけプリンタキュー202を備えており、印刷要求は選択されたプリンタ装置に対応したプリントキュー202に送られ、保持される（ステップS105）。

【0026】さて、ステップS106では、印刷サーバ200は、プリンタ装置からの空きの通知があるか否かを判断する。プリンタ装置は、自機が空くと空いたことを知らせる通知を印刷サーバ200に送出するようになっている。印刷サーバ200は、プリンタ装置から空きの通知を受信しない場合にはステップS100に戻る。他方、印刷サーバ200は、プリンタ装置から空きの通知を受信すると、詳細には後述するように、対応するプリントキュー202に保持されている複数の印刷ジョブの中から次に実行する印刷ジョブを、あらかじめ設定されたスケジューリングアルゴリズムにしたがって選択する（ステップS107）。選択された印刷ジョブは、該プリンタ装置へ転送され（ステップS108）、印刷が実行される。印刷の実行が終了すると、印刷要求のユーザID、印刷ページ数などが、データベースサーバ400に転送され、データベースの更新が行われる。

【0027】つぎに、印刷サーバ200が、印刷を実行するプリンタ装置を選択する処理（上記ステップS104）およびプリントキューに格納された印刷ジョブを選択する処理（上記ステップS107）の詳細な処理内容について図5を参照して説明する。図5は、印刷サーバ200がプリンタ装置および印刷ジョブを選択する処理の具体例を説明するための説明図である。

【0028】図5では、印刷要求を受けた印刷サーバ200に2つのプリンタ装置100A（印刷速度：20ppm）、プリンタ装置100B（印刷速度：40ppm）に接続されている場合について説明する。図5において、プリンタ装置100Aに対応するプリントキューには、“タケダ／20枚／45”、“ヤマダ／20枚／45”、“シマノ／5枚／70”の順で印刷ジョブが格納されており、プリンタ装置100Bに対応するプリントキューには、“タケダ／10枚／45”の印刷ジョブが格納されている。

【0029】この状態で、印刷サーバ200は、クライアントPC300から、ユーザIDが「ヤマダ」、印刷枚数が「10枚」の印刷要求を受信した場合には（上記ステップS100）、受信したユーザIDをデータベースサーバ400に転送し、そのユーザIDに対応する印刷優先順位として例えば「30」を取得する（上記ステップS102、図4参照）。

【0030】印刷サーバ200は、その印刷ジョブを実行するプリンタ装置を選択する際に、その印刷ジョブを実行可能なプリンタ装置が複数ある場合には、印刷優先順位に応じた印刷速度または混み具合（渋滞度）のプリンタ装置を選択する。

【0031】まず、印刷速度に応じてプリンタ装置を選択する場合について説明する。印刷サーバ200は、例えば、印刷優先順位が高い印刷ジョブの場合には印刷速度の速いプリンタ装置を選択し、印刷優先順位が低い印刷ジョブの場合には、印刷速度の遅いプリンタ装置を選択する。

【0032】図5の例では、ユーザID「ヤマダ」に対応する印刷優先順位は「30」であるので、印刷優先順位を低いと判断して、2台のプリンタ装置のうち、印刷速度が遅いプリンタ装置100Aを選択する。そして、この印刷ジョブをプリンタ装置100Aに対応するプリントキューに格納する。

【0033】つぎに、印刷サーバ200が、プリンタの混み具合（渋滞度）に応じてプリンタ装置を選択する場合について説明する。印刷サーバ200は、例えば、印刷優先速度が高い印刷ジョブの場合には、空いているプリンタ装置を選択し、印刷優先速度が低い印刷ジョブの場合には、より混んでいるプリンタ装置を選択する。ここで、混み具合（渋滞度）は、例えば、プリントキューに保持されている印刷ジョブのページ数の累計などにより判断する。

【0034】図5の例では、プリンタ装置100Aに対して、3つの印刷ジョブが待ち状態にあり、全ての印刷ジョブの印刷総ページ数が30ページである。他方、プリンタ装置100Bに対しては、1つのジョブが待ち状態にあり、印刷総ページ数が10ページである。ユーザID「ヤマダ」に対応する印刷優先順位が「30」であるので、印刷優先順位が低いと判断して、2台あるプリンタ装置のうち、混んでいると考えられるプリンタ装置100Aを選択する。そして、この印刷ジョブをプリンタ装置100Aに対応するプリントキューに格納する。

【0035】さて、印刷サーバ200は、プリンタ装置が空いて（上記ステップS106）、次に実行する印刷ジョブを選択する際には、プリンタ装置に対応するプリントキューに保持されている複数の印刷ジョブの中から最も印刷優先順位の高い印刷ジョブを選択する（上記ステップS107）。仮に、最も印刷優先順位の高い印刷ジョブが複数存在する場合には、印刷ジョブの投入時間が古い印刷ジョブを選択し、プリンタ装置に転送する。図5に示す例では、プリンタ装置100Aが空いた場合には、プリントキューに待ち状態になっている印刷ジョブのなかで最も印刷優先順位の高い、ユーザIDが「シマノ」の印刷要求がプリンタ装置100Aに転送され、印刷が実行される。すなわち、印刷頻度の高い印刷ジョブは、印刷優先順位が下がり、印刷の実行が後回しになり、特定のユーザがプリンタ装置を占有することなく、各ユーザの印刷実行を均等にすることができる。

【0036】以上説明したように、本実施の形態においては、印刷サーバ200は、投入された印刷要求を実行させるプリンタ装置を選択する際に、データベースサーバ400で印刷頻度から求めた印刷優先順位に応じた印刷速度のプリンタ装置を選択することとしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を印刷速度の高いプリンタ装置に割り振ることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能となる。

【0037】また、本実施の形態においては、印刷サーバ200は、投入された印刷要求の印刷実行を実行させるプリンタ装置を選択する際に、データベースサーバ400で印刷頻度から求めた印刷優先順位に応じた混み具合（渋滞度）のプリンタ装置を選択することとしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を空いているプリンタ装置に割り振ることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能となる。

【0038】また、本実施の形態においては、印刷サーバ200は、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択する場合に、データベースサーバ400で印刷頻度から求めた印刷優先順位に応じて印刷要求の選択を行うこととしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を先に実行させることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能となる。

【0039】また、本実施の形態では、データベースサーバ400は、印刷サーバ200から、印刷要求の印刷実行が終了する毎に送出されてくる当該印刷要求を受信する毎にデータベース（各ユーザの“過去24時間の印刷ページの累計”、“印刷頻度の標準偏差”、“印刷優先順位”）の内容を更新することとしたので、常に、最新の印刷優先順位のデータを保持することが可能となる。

【0040】なお、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない範囲で適宜変形して実行することが可能である。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明によれば、データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、印刷サーバは、当該印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択することとしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を先に実行させることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能な印刷システムを提供することが可能となる。

【0042】また、請求項2に係る発明によれば、データベースサーバは、各クライアントの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、印刷サーバは、投入された印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、当該ユーザに対応する印刷優先順位に応じたプリンタ装置を選択することとしたので、印刷優先順位に応じてプリンタ装置を割り振ることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能

な印刷システムを提供することが可能となる。

【0043】また、請求項3に係る発明によれば、データベースサーバは、各ユーザの印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、印刷サーバは、ユーザから投入された印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、当該ユーザに対応する印刷優先順位に応じた印刷速度または渋滞度のプリンタ装置を選択することとしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を印刷速度の高いプリンタ装置または空いているプリンタ装置に割り振ることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能な印刷システムを提供することが可能となる。

【0044】また、請求項4に係る発明によれば、請求項1～請求項3のいずれか1つに記載の発明において、データベースサーバは、印刷サーバから、印刷要求の印刷実行が終了する毎に送出されてくる当該印刷要求を受信する毎にデータベースの内容を更新することとしたので、請求項1～請求項3に記載の発明の効果に加えて、常に、最新の印刷優先順位のデータを保持することが可能となる。

【0045】また、請求項5に係る発明によれば、各ユーザの印刷頻度に基づいて算出された各ユーザの印刷優先順位に基づいて、プリンタキューで待ち状態にある複数の印刷要求の中から、次にプリンタ装置に印刷実行を依頼する印刷要求を選択することもとしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を先に実行させることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能な印刷サーバを提供することが可能となる。

【0046】また、請求項6に係る発明によれば、クライアントから投入された印刷要求の印刷実行を依頼する先のプリンタ装置を選択する際に、各ユーザの印刷頻度に基づいて算出された印刷優先順位に応じた印刷速度または渋滞度のプリンタ装置を選択することとしたので、印刷優先順位の高い印刷要求を印刷速度の高いプリンタ装置または空いているプリンタ装置に割り振ることができ、ネットワークに接続されているプリンタ装置を複数のユーザが使用する環境において、特定のユーザが頻繁に印刷を行うことにより、他のユーザの印刷が妨げられてしまう状況を改善することが可能となり、ユーザが均等に印刷処理を行うことが可能な印刷サーバを提供することが可能となる。

【0047】また、請求項7に係る発明は、各ユーザの



印刷頻度に基づいて各ユーザの印刷優先順位を算出してデータベースとして保持し、印刷サーバの要求に応じて印刷優先順位を印刷サーバに送出することとしたので、各ユーザの印刷優先順位を印刷サーバに提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印刷システムの概略構成を示す概念図である。

【図2】図1に示す印刷システムの具体的な実施例を示す機能ブロック図である。

【図3】図2のデータベースサーバのファイル装置に格納されるデータベースの一例を示す図である。

【図4】印刷サーバの動作を説明するためのフローチャートである。

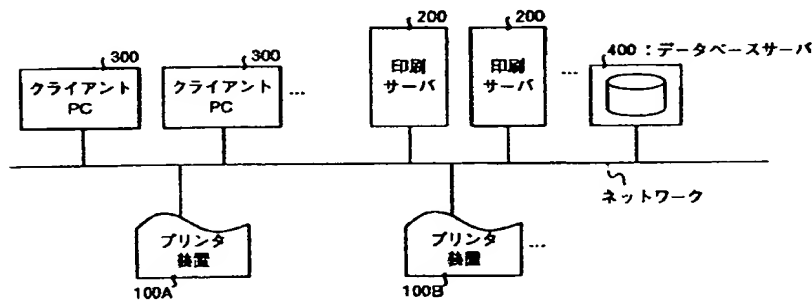
【図5】印刷サーバのプリンタ装置および印刷ジョブを

選択する処理の具体例を説明するための説明図である。

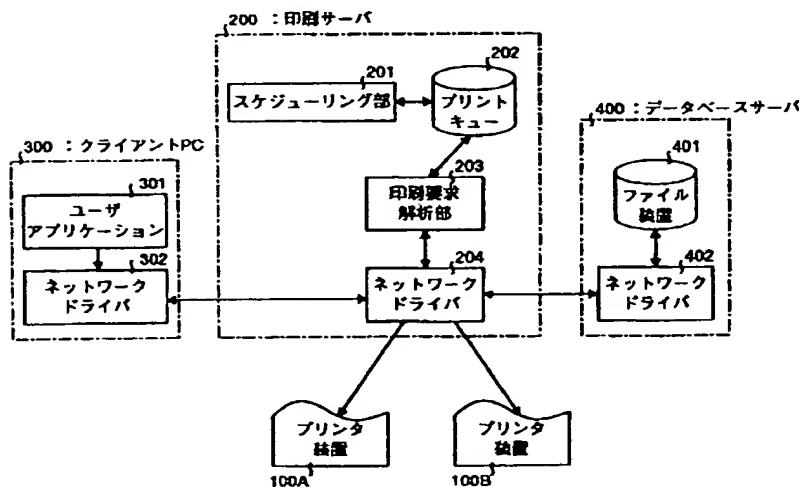
【符号の説明】

- |     |             |
|-----|-------------|
| 100 | プリンタ装置      |
| 200 | 印刷サーバ       |
| 201 | スケジューリング部   |
| 202 | プリントキュー     |
| 203 | 印刷要求解析部     |
| 204 | ネットワークドライバ  |
| 300 | クライアントPC    |
| 301 | ユーザアプリケーション |
| 302 | ネットワークドライバ  |
| 400 | データベースサーバ   |
| 401 | ファイル装置      |
| 402 | ネットワークドライバ  |

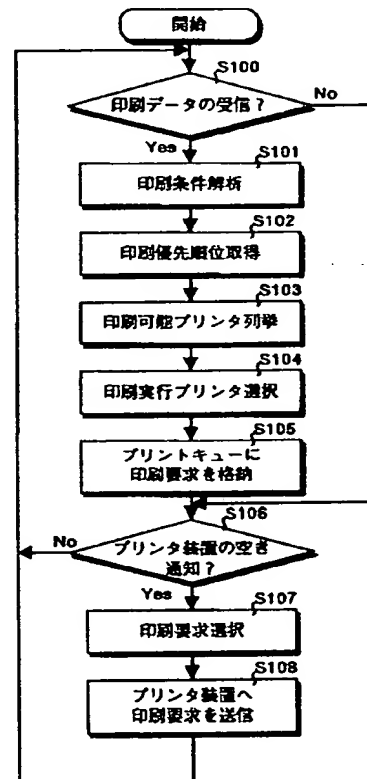
【図1】



【図2】



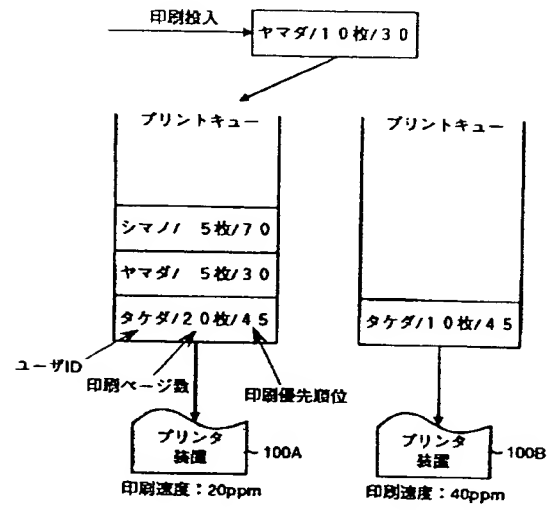
【図4】



【図3】

ユーザID	過去24時間の印刷 ページ数の累計	印刷頻度の 標準偏差	印刷優先順位
シマノ	100	30	70
ヤマダ	800	70	30
タケダ	400	55	45
.			
.			
.			

【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**